

Zur Kenntniss der Genera *Hystrichis* und *Tropidocerca*.

Von

Dr. von Linstow in Göttingen.

Hierzu Tafel XIII—XIV.

Die zu den Nematoden-Gattungen *Hystrichis* und *Tropidocerca* gehörigen Arten leben im Gewebe der Schleimhaut des Vormagens von Vögeln, fast ausnahmslos solcher, die am Ufer des Wassers oder auf demselben leben; sie sind noch sehr wenig bekannt, und da ich Gelegenheit hatte, hierher gehörige Thiere zu untersuchen, kann ich einiges zur besseren Kenntniss beitragen.

***Hystrichis*.**

Das Genus *Hystrichis* wurde 1845 von Dujardin für die Art *H. tricolor* aufgestellt; als Gattungscharacteren nennt D. eine dichte Bedornung der Haut, besonders vorn, und eine terminale Stellung des Anus.

Molin giebt 1861 an, dass der Körper vorn bedornt ist; das männliche Hinterleibsende ist glocken- oder schüsselförmig ausgehöhlt, der Anus steht terminal, der eine Cirrus ist sehr lang und fadenförmig; die Vagina mündet ganz hinten, dicht vor dem Anus, der Uterus ist einfach; Molin führt 7 Arten auf, die im Gewebe des unteren Abschnittes des Oesophagus oder Vormagens von Vögeln, meistens Wasservögeln leben; diese Zahl ist bisher nur um eine Art vermehrt worden, *Hystrichis Wedlii* v. L. aus *Fulica atra*.

Nach meinen Untersuchungen gehört *Hystrichis* zu den Pleuromyariern, denn Seitenwülste fehlen, und in den Seitenlinien stehen Muskeln; die Muskulatur erinnert in sofern an die von *Gordius*, als sie regelmässig nur an der Bauchlinie von einem Längsstrang unterbrochen wird, welcher den Hauptlängsnerven enthält; Wedl zeichnet an einem Querschnitt vom Halstheil der Art aus *Fulica atra* einen ganz ununterbrochenen Muskelring. Bei *Hystrichis papillosus* finden sich durch unregelmässige Zwischenräume getrennte Unterbrechungen in der Muskulatur, durch welche lamellöse Bänder treten, welche Darm und Geschlechtsorgane mit der Subcuticula verbinden; nicht nur die Seitenwülste, sondern auch der Rücken-

wulst, wie sie bei anderen Nematoden gefunden werden, fehlen. Die Haut ist, besonders am Kopfende, bei den meisten Arten dicht mit Stacheln besetzt; *Hystrichis coronatus* Molin zeigt nur einen Kranz von Stacheln am Kopfende, *Hystrichis papillosus* Rud. ist ganz ohne Stacheln. Die Körperform ist gestreckt und oft in der Mitte verdickt. Das Genus gehört zu Molin's *Acrofalli*, da Kloake und beim Weibchen der Anus am Hinterleibsende stehen; die Männchen der *Acrofalli* haben also im Gegensatz zu den *Hypophalli* kein sogenanntes Schwanzende, wenn man den Körpertheil hinter der Kloakenöffnung so benennt.

***Hystrichis papillosus* Rud.**

Fig. 1—4, 14—16.

Strongylus papillosus Rudolphi, Wiedemann's Archiv für Zoologie u. Zootomie, Bd. II, Braunschweig 1801, pag. 42—43, tab. I, fig. 2.

Strongylus papillosus Rudolphi, Entozoorum seu vermium intestinalium historia naturalis, vol. II, Amstelaedami 1809, pag. 214—215, tab. III, fig. 11—12.

Strongylus papillosus Bremser, Icones helminthum, Viennae 1824, tab. III fig. 16—22, 24—25.

Strongylus papillosus Dujardin, Histoire des Helminthes, Paris 1845, pag. 129.

Eustrongylus papillosus Diesing, Systema helminthum vol. II, Vindobonae 1851, pag. 326.

Hystrichis papillosus Molin, Il sottordine degli *Acrofalli*, Mem. Istit. Venet. vol. IX, Venezia 1861, pag. 604—607 (183—184).

Tropidocerca paradoxa v. Linstow, Archiv für Naturgeschichte, Berlin 1877, pag. 5—6, tab. I fig. 7—8.

Wenn ich seinerzeit die Art versehentlich zu *Tropidocerca* gestellt habe, so wurde ich durch den Umstand dazu verleitet, dass die Haut ganz ohne Stacheln ist, während Dujardin die dicke Bestachelung als charakteristisch für die Gattung bezeichnete, und nach dieser Eigenschaft wurde ja auch der Gattungsname gewählt; und so hat auch Dujardin selber, von dem das Genus *Hystrichis* aufgestellt wurde, die hier zu beschreibende Art zu *Strongylus* gestellt.

Die Art ist gefunden im Gewebe des Proventrikels von *Mergus albellus*, *Colymbus arcticus*, *Colymbus septentrionalis*, *Colymbus minor*, *Numenius arquatus*, *Carbo cormoranus*, *Carbo pygmaeus*, *Ardea leuce*, *Ardea coçoi*, *Ardea pinnata*, *Plotus aninga*, *Plotus melanogaster*, *Tantalus loculator*, *Corvus caryocatactes* und *Coracias garrula*; in der Regel sehen ein oder beide Körperende aus der Schleimhaut des Proventrikels hervor. Ich fand die Art in *Mergus albellus*.

Der Körper beider Geschlechter ist in der Mitte stark spindel-

förmig verdickt, wie ich es abgebildet¹⁾ und beschrieben habe; der Körper ist eigenthümlich gebogen.

Die Haut ist sehr dick und quergeringelt und entbehrt, wie gesagt, der Dornen vollkommen, so dass der Gattungsname hier wenig passend ist.

Das Kopfbende ist sehr characteristisch, wird aber weder von Rudolphi noch von Molin richtig beschrieben.

Rudolphi giebt an, am Kopfbende stünden 6 conische, contractile, sehr bewegliche Papillen, während Molin 8 Papillen, 4 äussere und grössere und 4 innere, kleinere, letztere mit einem Dorn versehene, gesehen hat. In Wirklichkeit sind 6 äussere, grössere und 6 innere, kleinere, mit einem Dorn bewaffnete vorhanden, wie ich²⁾ es früher beschrieben und abgebildet habe. Der Muskelring ist in der Ventralinie von dem Ventralwulst, der auch den ventralen Längsnerven enthält, unterbrochen (fig. 2, n); er entspringt mit schmaler Basis und verbreitert sich stark nach innen; ausserdem aber zeigt die Muskulatur in unregelmässigen und wechselnden Zwischenräumen Lücken, durch welche platte Ligamente treten, welche den Darm und die Geschlechtsorgane mit der Subcuticula verbinden (fig. 2, l); Dorsal- und Seitenwülste fehlen. Der Oesophagus ist sehr lang, er nimmt beim Männchen $\frac{1}{3,1}$, beim Weibchen $\frac{1}{3,6}$ der Gesamtlänge ein; der Darm zeigt dicht gedrängte Kerne in seiner Wandung (fig. 2, d).

Das Männchen wurde von Rudolphi 28—30 mm lang, von Molin 26—60 mm lang und 1—0,8 mm breit gefunden; meine Exemplare hatten eine Länge von 19 mm und die grösste Breite der spindelförmigen Anschwellung betrug 2 mm, das Hinterleibsende ist knopfförmig verdickt und hier steht eine schüsselförmige Vertiefung (fig. 1), in welche die Kloake mündet; am Rande steht eine Anzahl kleiner Papillen und aus ihr ragt das Ende des sehr langen Cirrus heraus (fig. 1); bei *Hystrichis acanthocephalicus* erreicht der Cirrus nach Molin fast $\frac{1}{3}$ der Körperlänge. Der Cirrus bildet hier eine am Hinterende geschlossene Röhre (fig. 1 u. 3); das Lumen wird von einem Chitin-Cylinder begrenzt, der umgeben ist von einer aus radiären Lamellen gebildeten Schicht, und diese wird aussen von einem dunklen Cylinder eingefasst. Weiter vorn im Körper wird der Cirrus von einer breiten, mit Kernen durchsetzten Plasmamasse umhüllt (fig. 2, c; fig. 3). Der Hoden ist sehr merkwürdig gebildet; zu innerst findet sich ein mit Kernen durchsetztes Syncytium, dann folgt eine derbe, concentrisch geschichtete Lage, und diese wird aussen gedeckt durch Längsstränge, die sich keilförmig in einander schieben; aussen liegt eine feine Tunica propria (fig. 2, h; fig. 4). Der Hoden ist ein langes, hin- und hergewundenes Rohr, so dass man ihn auf Querschnitten mehrmals trifft. Der chitinöse Cirrus ist vorn 0,022 mm, am Ende 0,014 mm breit.

¹⁾ tab. I fig. 7.

²⁾ l. c. pag. 5, tab. I fig. 8.

Das Weibchen fand Molin 50—140 mm lang und 2—4 mm breit; meine Exemplare erreichten nur eine Länge von 29 mm und eine Breite von 2,6 mm. Das Hinterleibsende zeichnet schon Bremser¹⁾ kurz und am Ende abgestumpft, und vor dem Anus mit einer halbkugelförmigen Verdickung. Molin gab bereits die Mündung der Vagina als dicht vor dem Anus liegend an. Die braunen Eier sind 0,068 mm lang und 0,036 mm breit; sie besitzen eine doppelte Schale und die äussere zeigt kleine, runde Vertiefungen, und hat an den Polen eine kreisförmige Oeffnung, wie bei *Trichosoma*.

Ob Rudolphi's Männchen aus *Nucifraga caryocatactes* und die aus Wasservögeln stammenden Exemplare zu einer und derselben Art gehören, ist mir zweifelhaft geworden, nachdem ich durch die Güte des Herrn Geh.-Rath Prof. Möbius Gelegenheit hatte, dieses eine dem Berliner Museum gehörige typische Exemplar zu untersuchen. Dasselbe ist nicht mehr intact, das Schwanzende aber ist erhalten und zeigt die charakteristische schüsselförmige Einziehung, aus welcher der Cirrus hervorsieht (fig. 1 a); abweichend von den von mir untersuchten Exemplaren ist hier aber der Hinterrand mit regelmässigen, kurzen, am Hinterrande grade abgestutzten Fortsätzen besetzt, so dass das Bild einer mit Zinnen versehenen Mauer entsteht (fig. 1, a); da aber nur das eine unvollkommene Männchen vorhanden ist, geht es natürlich nicht an, auf Grund dieses einen Kennzeichens eine neue Art aufzustellen; gegen eine Artverschiedenheit spricht, dass die Querschnitte des Rudolphi'schen typischen Exemplars in allen Stücken denen gleichen, die nach dem von mir gefundenen Männchen gemacht sind.

Herr Dr. Collin hatte die grosse Freundlichkeit, mir den Proventrikel einer nicht bestimmten *Ardea*-Art aus Santa Cruz zu schicken, in dessen Wandung 1,5—1,8 mm grosse, plattgedrückte, runde Cysten gefunden waren, welche die Larve unserer Art enthielten. Die Länge der Nematoden betrug 10,2 mm, die Breite 0,29; der Oesophagus nahm $\frac{1}{3,9}$ der Gesamtlänge ein; am Kopfende stehen 2 Kränze von je 6 Papillen, von denen die hinteren grösser sind (fig. 14); der Anus steht fast terminal, man bemerkt nur einen kurzen, rundlichen, nach dem Rücken gebogenen Fortsatz (fig. 15); auf Querschnitten erkennt man, dass die Muskeln in der Ventrallinie von einem Wulst unterbrochen ist (fig. 16, n), und dass 4 membranöse Ligamente durch Lücken in der Muskulatur von der Subcuticula zum Darm ziehen (fig. 16, l); der Darm zeigt ein hohes, gekerntes Epithel (fig. 16, d); in der Oesophagusgegend fehlen die Ligamente, da zwischen dem Oesophagus und der mächtigen Muskulatur gar kein Raum bleibt, die hier einen geschlossenen Ring auf Querschnitten bildet.

¹⁾ *Icones helminthum* tab. III fig. 25.

Tropidocerca Dies.

Tropisurus Dies., *Tetrameres* Crepl., *Acanthophorus* v. L., *Astomum* Schlotthauber.

Es giebt wohl kaum ein Helminthengenus, bei dem eine solche Ungleichheit der Geschlechter beobachtet wird, wie bei *Tropidocerca*; bei *Tr. fissispina* ist sie so gross, dass die Zusammengehörigkeit von Männchen und Weibchen aus den morphologischen Verhältnissen überhaupt nicht erkannt werden kann und schon wiederholt in Abrede gestellt ist.

Die Männchen haben die gewöhnliche Nematodenform und leben auf der Schleimhaut des Proventrikels von Vögeln, Diesing fand indessen des Männchen von *Tropidocerca paradoxa* mit dem Weibchen zusammen in einer Höhlung des Proventrikels. Das Männchen nur einer Art, von *Tr. fissispina*, ist genau untersucht und beschrieben; es zeichnet sich aus durch 4 Längsreihen von Stacheln, die in den Lateral-, der Dorsal- und der Ventrallinie angebracht sind; es besitzt 2 ungleiche Spicula und soll weiter unten genauer beschrieben werden. Diesing¹⁾ schildert ausserdem das Männchen von *Tr. paradoxa*, von dem er angiebt, es besitze nur ein Spiculum, was vielleicht ein Beobachtungsfehler ist; Molin²⁾ endlich giebt an, das Männchen von *Tr. gynaecophila* habe gar kein Spiculum, und was Lieberkühn als Männchen von *Tr. fissispina* beschreibe, gehöre nicht hierher, sondern in das Genus *Hystrichis*; von *Tropidocerca fissispina* sei es verschieden wie „Nacht und Tag“; er meint, das Weibchen von *T. gynaecophila* unterliege in den Cysten des Vormagens von *Ardea nycticorax* nach Ausbildung der Eier einem Zerfall, die Eier würden frei, und nun ergiesse das Männchen zur Befruchtung sein Sperma über dieselben. Diese Erklärung ist aber wohl kaum zutreffend, denn die Samenkörperchen können die feste, dicke Eischale sicher nicht durchsetzen; ohne Zweifel hat Molin ein ganz junges Männchen beobachtet, bei dem noch keine Spicula ausgebildet waren, wie auch ich solche von *Tr. fissispina* gefunden habe. Stacheln werden bei *Tr. paradoxa* und *gynaecophila* nicht erwähnt.

Während die Männchen farblos sind, zeichnen die Weibchen sich meistens durch eine blutrothe Farbe aus; Kopf- und Schwanzende zeigen die bei Nematoden gewöhnliche Form, der Mittelkörper aber ist eiförmig aufgetrieben und in den Seitenlinien verlaufen 2 breitere, in der Dorsal- und Ventrallinie 2 schmalere Muskelbänder, welche aus spindelförmigen Muskelzellen gebildet werden, wie Schneider's Polymyariar sie zeigen; alle 4 Muskelzüge aber sind in der Mittellinie durch einen Spalt geschieden, die lateralen

¹⁾ Medic. Jahrb. d. k. österr. Staates, Bd. XVI, neueste Folge Bd. VII, Wien 1835, pag. 93—105, tab. I—II.

²⁾ Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. XIX, Wien 1860, pag. 297—299, tab. X, fig. 13—18.

durch einen breiten und auffallenden, und in diesem verlaufen die 4 Längswülste, die allerdings in dem aufgetriebenen Mittelkörper stark atrophirt sind; in dem dünnen Halstheil aber schwellen sie an und hier werden die Seitenwülste fast ebenso mächtig wie die Muskulatur; im Mittelkörper sind die 4 Muskelzüge in den Submedianlinien durch breite Lücken getrennt, wie es bei der Beschreibung von *Tr. fissispina* geschildert werden soll. Die Geschlechtsröhren sind doppelt, und bei *Tr. fissispina* ist zwischen Ovarium und Uterus ein birnförmiges Receptalum seminis eingeschaltet und in die Vagina mündet eine Bursa copulatrix. Der Körper ist von ringförmigen Furchen umgeben.

Die Gattung gehört also zu den Secernentes.

Bis jetzt kennt man 9 Arten, und alle leben im Proventrikel von Vögeln, die Weibchen in Cysten der Wandung, meistens bei solchen Vögeln, die ihre Nahrung aus dem Wasser nehmen.

Mit Unrecht ist eine Art mit *Tropidocerca paradoxa* Cobbold bezeichnet, welche in Cysten der Magenwandung von *Sus scrofa* dom. vorkommt; sie wurde von Cobbold *Simondsia paradoxa* genannt, und wenn ihre Einrangirung in das Genus *Tropidocerca* gerechtfertigt wäre, hätte der Artnamen geändert werden müssen, da es schon eine *Tropidocerca paradoxa* Dies. giebt; indessen gehört die Art nicht hierher, denn das Männchen hat nur 1 Spiculum, es hat Papillen am Schwanzende, die bei *Tropidocerca* fehlen, und der rosettenförmige Körper vom Weibchen ist von dem der *Tropidocerca*-Weibchen völlig verschieden.

***Tropidocerca fissispina* Dies.**

Fig. 5—13.

Tropidocerca paradoxa Dies. e. p. *Systema helminthum* II, Vindobonae 1851, pag. 207.

Tropidocerca. Lieberkühn, Müller's Archiv für Anatom., Physiol. u. wissensch. Med. Berlin 1855, pag. 314—336, tab. XII—XIII.

Astomum poricola Schlotthauber, Amtl. Ber. d. Naturforschervers. Göttingen 1859, pag. 129; angeblich ein neuer Trematode.

Tropidocerca fissispina Diesing, Revision der Nematoden, Wien 1861, pag. 674.

Acanthophorus tenuis und *horridus* v. Linstow, Archiv für Naturgeschichte 1876, I, pag. 5—6, tab. I fig. 7—12 (Männchen).

Tropidocerca inflata Zürn, die Krankheiten des Hausgeflügels, Weimar 1882, pag. 36.

Die Art lebt in *Anas boschas domestica* und *fera*, *Anas ferina*, *Mergus merganser* und *Fulica atra*, die Männchen frei, die Weibchen in Cysten des Proventrikels, durch dessen Schleimhaut sie bläulich durchschimmern.

Das Männchen, welches farblos ist, fand Lieberkühn 6 mm lang und 0,2 mm breit, meine Exemplare hatten eine Länge von 2,90—3,18 mm und eine Breite von 0,10—0,11 mm. Am Kopfende

stehen 3 conische Lippen, auf deren Spitze eine kleine Papille bemerkbar ist (fig. 5); die Mundöffnung führt in einen cylindrischen Mundbecher; auf der Haut bemerkt man Querringel in Abständen von 0,0037 mm, und Längslinien in Zwischenräumen von 0,0021 mm. Der Oesophagus nimmt $\frac{1}{3,1}$ bis $\frac{1}{3,9}$ der Gesamtlänge ein und besteht aus 2 Abtheilungen, deren vordere sich zur hinteren verhält wie 7 : 13; um die Mitte der vorderen Abtheilung legt sich ein Nervenring (fig. 5, n), der 0,20 mm vom Kopfende entfernt steht; in den Seitenlinien finden sich 0,13 mm vom Kopfende Nackenpapillen (fig. 5, a), in den 4 Hauptlinien aber stehen keilförmige Dornen (fig. 5), anfangs in doppelter Reihe, dann in einfacher, die bis an das Schwanzende verfolgt werden können, hier aber immer seltner werden. Lieberkühn beschreibt ausserdem am Kopfende gespaltene Dornen; auch ich habe diese Bildungen gesehen, sie stehen aber nur an den concaven Beugungslinien und ich halte sie für Duplicaturen der Haut. Das Schwanzende, welches nach der Rückenseite hin gekrümmt ist, nimmt $\frac{1}{15,7}$ bis $\frac{1}{17}$ der ganzen Körperlänge ein. Die beiden Cirren sind ungleich, Lieberkühn giebt ihre Grösse auf 0,32 und 0,15 mm an; ich fand ihre absolute und relative Grösse wechselnd, 0,48 und 0,17; 0,26 und 0,10; 0,46 und 0,11; 0,35 und 0,10 mm. Der Hoden ist durch eine Einschnürung von einer Samenblase getrennt, die etwa $\frac{1}{4}$ der ganzen Länge einnimmt. Der grössere Cirrus hat im vorderen Viertel eine Anschwellung, der kleinere ist stabförmig und gebogen.

Wenn Lieberkühn links und rechts dicht vor dem Anus eine Oeffnung angeibt, aus der je ein Spiculum austreten soll, so dass hier drei Oeffnungen beisammen stehen, so ist das wohl ein Beobachtungsfehler. Papillen fehlen am männlichen Schwanzende.

Ich fand ein ganz junges, männliches Exemplar, das noch ganz ohne Geschlechtsorgane war; die Länge betrug 1,61 mm, die Breite 0,10 mm; der Oesophagus nahm mehr als die halbe Körperlänge ein; seine Länge verhielt sich zu der des Darms wie 10 : 7; am abgerundeten Schwanzende standen 6 feine Stäbchen (fig. 7).

Das Weibchen hat die in Fig. 8 wiedergegebene Gestalt; der Körper ist eiförmig aufgetrieben und vorn setzt sich der Halstheil, hinten der Schwanzanhang an ihn an. Die Farbe des verdickten Mittelkörpers ist blutroth, der Darm scheint tiefschwarz durch die Haut hindurch. Die Länge des Mittelkörpers beträgt 2,37 mm; die Breite 1,97 mm; Lieberkühn giebt eine Länge von 2 und eine Breite von 3 mm an; der Halstheil ist 0,65 mm lang und an der Basis 0,21 mm breit, während der kugelförmige Schwanzfortsatz eine Länge von 0,31 mm und an der Wurzel eine Breite von 0,13 mm hat.

Den Körper umkreisen ringförmige Einschnürungen in Abständen von 0,053—0,071—0,088 mm; ausserdem zeigt die Haut Längsstreifen in Abständen von 0,010—0,016 mm; die Haut ist ohne Dornen und führt nur 0,104 mm vom Kopfende entfernt in den

Seitenlinien 2 Nackenpapillen (Fig. 9, a). Unter der Haut verlaufen 2 breitere und 2 schmalere Muskelzüge, erstere in den Seiten-, letztere in der Dorsal- und Ventrallinie; beide sind in der Mittellinie, erstere durch einen breiteren, letztere durch einen schmaleren Spalt getheilt, in dem die Längswülste verlaufen; die Breite des seitlichen Muskelfeldes (Fig. 8, l; 12, s) beträgt 0,141 mm, der Spaltlinie 0,013 mm; das ventrale und dorsale Muskelfeld ist 0,070 mm breit (Fig. 8, v; 12, b, r); die Muskelzellen sind spindelförmig, auf Querschnitten (Fig. 10, 11, m) erkennt man aussen die contractile, innen die Marksubstanz.

An Querschnitten des verdickten Mittelkörpers sieht man die 4 Muskelzüge durch 4 sehr breite Plasmastränge in den Submedianlinien unterbrochen (Fig. 12, p); Querschnitte vom hinteren Theil des Halsfortsatzes zeigen diese Stränge auch noch, aber sie sind stark verschmälert (Fig. 11, p); nahe dem Kopfe aber sind sie ganz geschwunden und die Muskulatur ist nur von den 4 Längswülsten unterbrochen (Fig. 10).

Die 4 Längswülste sind umgekehrt im Halstheil stark entwickelt, im aufgetriebenen Mittelkörper aber ganz atrophisch geworden. Die Seitenwülste sind nach innen verdickt und durch ein Septum in zwei gleiche dorsale und ventrale Hälften getheilt, welche Kerne enthalten (Fig. 11, l); der Dorsal- und Ventralwulst ist nur nahe dem Kopfe mässig ausgebildet (Fig. 10, d, v). Der Mundbecher ist tonnenförmig und 0,013 mm lang und 0,086 mm breit; der Oesophagus ist 1,14 mm lang und 0,086 mm breit; er besteht aus einer vorderen, dünneren und einer hinteren, dickeren Abtheilung, deren Längen sich verhalten wie 1:3,3; auf Querschnitten erkennt man aussen eine Ringmuskellage, darunter eine Längsmuskelschicht und unter dieser eine radiäre Muskulatur (Fig. 11, ö). Der breite Darm ist durch viel schwarzes Pigment ausgezeichnet (Fig. 8 und 12, i). An den vorderen Oesophagusabschnitt legt sich 0,13 mm vom Kopfe ein Nervenring (Fig. 9, n).

Den Exkretionsporus hat offenbar schon Lieberkühn¹⁾ gesehen, denn er sagt, dicht hinter den Nackenpapillen befindet sich eine kleine Oeffnung, die zu einem kleinen Säckchen, einem in seinen Funktionen unbekanntem Organ, führe; ich fand den Porus 0,23 mm vom Kopfe.

Auch die doppelten Geschlechtsröhren, welche sich zu der kurzen, dicht vor dem Anus mündenden Vagina vereinigen, hat Lieberkühn erkannt. Die Ovarien und Uteri sind sehr lange, dünne, vielfach im Mittelkörper hin- und hergewundene Schläuche; zwischen beiden ist eine 0,224 mm lange und 0,168 mm breite Samenblase oder Receptaculum seminis eingeschaltet (Fig. 13, r); in das breitere Ende mündet das mit einer Ringmuskulatur versehene Ovarium, das dünnere geht in den Uterus über; an der Innenwand erkennt man ein gekerntes Epithel. Ein merkwürdiges

¹⁾ l. c. pag. 315 u. 333.

Organ ist eine dritte birnförmige Blase, die hinten im Körper mit einem kurzen Rohr in die Vagina einmündet (Fig. 8, b); sie reicht bis 0,62 mm nach vorn vom Anus gerechnet und ist 0,29 mm lang und 0,17 mm breit; ihr Inhalt verhält sich zu dem der beiden Receptacula seminis etwa wie 12:7. Sie ist offenbar eine Bursa copulatrix, wie man sie bei den Insekten findet; während aber bei den Insekten das Sperma erst bei dem Vorbeitritt eines Eis am Ausmündungsgang dieses Organs durch die Micropyle in das erstere eintritt, muss hier das Sperma nach der Begattung aus der Bursa copulatrix durch die Uteri in die beiden Receptacula seminis geleitet werden, denn alle drei Organe enthalten Sperma.

Am Schwanzende findet Lieberkühn 2 Spitzen; ich sah dasselbe entweder ohne solche oder mit 6 sehr feinen Spitzen versehen, ähnlich wie die Larve sie zeigt (Fig. 7), so dass der Artename *fissispina* wenig passend ist.

Die Eier sind dickschalig und an beiden Polen gerade abgestutzt; sie sind 0,052 mm lang und 0,027 mm breit und die Embryonalentwicklung wird im Uterus ganz durchlaufen. Lieberkühn hat auch den Embryo beschrieben; er ist 0,15 mm lang und 0,01 mm breit und soll am Schwanzende 4 kleine Spitzen zeigen. Es würde sich nun fragen, was uns berechtigt, diese Männchen mit diesen Weibchen zu einer Art zu vereinigen; Molin verwirft, wie gesagt, die Zusammengehörigkeit weit und rechnet das Männchen zu *Hystrichis*, und auch ich konnte mich früher nicht davon überzeugen, dass hier dieselbe Art vorliege, als ich das Männchen unter dem Namen *Acanthoporus* beschrieb.

Bei der gänzlichen Verschiedenheit der Geschlechter ist das örtliche Zusammenleben von Männchen und Weibchen schliesslich der einzige Umstand, der auf die Zusammengehörigkeit hindeutet. Die Männchen leben auf der Schleimhaut des Oesophagus und Proventrikels, die Weibchen in Cysten des letzteren.

Die Unterschiede der Geschlechter sind gross genug; das Männchen ist farblos, schlank, das Weibchen blutroth und in der Mitte mächtig aufgetrieben; das Männchen zeigt am Kopfe 3 Lippen, das Weibchen nicht; der Mundbecher des ersteren ist cylindrisch, der des letzteren tonnenförmig; der Darm des Männchens ist farblos, der des Weibchens schwarz; die Haut des Männchens ist stark bedornt und ohne Einschnürungen, die des Weibchens unbedornt und mit ringförmigen Furchen. Die wenigen Uebereinstimmungen liegen in den Nackenpapillen, den Längsstreifen der Haut und der Eintheilung des Oesophagus in 2 Abschnitte, Charactere, welche sich bei den Nematoden massenhaft wiederfinden.

Was für die Zusammengehörigkeit spricht, ist ausser dem Zusammenleben der Umstand, dass man für die Männchen keine anderen dazugehörigen Weibchen und für die Weibchen keine anderen passenden Männchen kennt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1—4, 14—16. *Hystrichis papillosus*.

- Fig. 1. Männliches Schwanzende, 1a nach Rudolphi's Exemplar.
Fig. 2. Querschnitt durch das Hinterende des Männchens, c. Cirrus, l. Ligament n. Ventralwulst, d. Darm, h. Hoden, h' tangential getroffen.
Fig. 3. Querschnitt durch den Cirrus vorn.
Fig. 4. Querschnitt durch den Hoden.
Fig. 14—16 Larve aus dem Proventikel von Ardea.
Fig. 14. Kopfende.
Fig. 15. Schwanzende von links.
Fig. 16. Querschnitt, d. Darm, l. Ligament, n. Ventralwulst.

Fig. 5—13. *Tropidocerca fissispina*.

- a. Nackenpapille, n. Nervenring, d. Dorsal-, v. Ventral-, l. Lateralwulst, m. Muskel, ö. Oesophagus, i. Darm, p. Plasmastränge.
Fig. 5. männliches Kopfende von der Rückenfläche.
Fig. 6. männliches Schwanzende von rechts.
Fig. 7. Schwanzende der Larve.
Fig. 8. Weibchen, s. Schwanzende, v. ventraler, l. lateraler Muskelstrang, b. Bursa copulatrix.
Fig. 9. Kopfende des Weibchens.
Fig. 10—12. Querschnitte, 10. vom Halstheil ganz vorn, 11. von demselben nahe der Basis, 12. vom verdickten Mittelkörper, r Rücken-, b Bauch-, s Seitenmuskeln.
Fig. 13. Theil eines weiblichen Geschlechtsrohrs, o. Ovarium, r. Receptaculum seminis, u. Uterus.
-